



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PEMANFAATAN JUS BUAH PEPAYA (*Carica papaya L.*) DAN
SIRSAK (*Annona muricata L.*) SEBAGAI YOGHURT BUAH
DILIHAT DARI pH, KADAR PROTEIN, TOTAL
PADATAN, DAN SERAT PANGAN**



Oleh :

IRFAN IFWANDI
11481102548

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

PEMANFAATAN JUS BUAH PEPAYA (*Carica papaya L.*) DAN SIRSAK (*Annona muricata L*) SEBAGAI YOGHURT BUAH DILIHAT DARI pH, KADAR PROTEIN, TOTAL PADATAN, DAN SERAT PANGAN



Oleh :

**IRFAN IFWANDI
11481102548**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemanfaatan Jus Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai Yoghurt Buah Dilihat dari pH, Kadar Protein, Total Padatan, dan Serat Pangan.

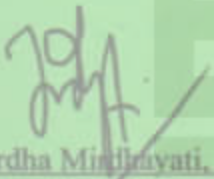
Nama : Irfan Ifwandi

NIM : 11481102548

Program Studi : Peternakan

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 19 Desember 2019

Pembimbing I


Dr. Irdha Mindhayati, S.Pi., M.Si
NIP. 19770727 200710 2 005

Pembimbing II


Evi Irawati, S.Pt., M.P
NIK. 130 817 113

UIN SUSKA RIAU
Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan


Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D
NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
Program Studi Peternakan


Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
NIP. 19730405 200701 2 027

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 19 Desember 2019

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1.
2	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	SEKRETARIS	2.
3	Evi Irawati, S.Pt., M.P	ANGGOTA	3.
4	Ir. Eniza Saleh, MS	ANGGOTA	4.
5	Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si	ANGGOTA	5.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa ada bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 19 Desember 2019
Yang membuat pernyataan,



Irfan Ifwandi
11481102548

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Irfan Ifwandi dilahirkan di Kabun, pada Tanggal 09 Maret 1996. Lahir dari pasangan Ayahanda A. Rahim dan Ibunda Badariah yang merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Masuk sekolah di SDN 013 Muara Jalai, Kecamatan Kampar Utara, dan tamat pada Tahun 2008. Pada Tahun 2008 penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 002 Kecamatan Kampar Utara, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan tamat pada Tahun 2011.

Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan sekolah di SMA N 1 Kampar Utara, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan tamat pada Tahun 2014. Pada Tahun 2014 melalui jalur SBMPTN penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2016 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di BET Cipelang Bogor, Jawa Barat.

Bulan Juli sampai dengan Agustus 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sungai Kayu Ara, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Penulis telah melaksanakan penelitian pada Bulan Oktober sampai dengan Desember 2018 di Laboratorium Teknologi Pascapanen dan Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Hasil Pertanian, Universitas Riau.

Tanggal 19 Desember 2019 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”

Dari semua yang telah Kau tetapkan
Hidupku dalam tangan-Mu dalam takdir-Mu
Rencana indah yang telah Kau siapkan bagi masa
depanku yang penuh harapan, harapan kesuksesan terpancung di pundak sebagai
janji kepada mereka...
Ayah dan Ibu.

Seiring syukur atas karunia Mu... Ya Allah...,
Kupersembahkan karya kecil ini untuk cahaya hidup
yang senantiasa ada saat suka maupun duka selalu setia mendampingi,
saat kulemah tak berdaya (Ayah, Ibu serta kakak dan adik tercinta) yang
selalu memanjatkan doa untuk putra tercinta dalam setiap sujudnya.

dan

Ku persembahkan juga Skripsi ini untuk yang selalu bertanya :
“Kapan skripsimu selesai?”

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan,
bukan sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran
seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik
baik skripsi adalah skripsi yang selesai?

Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kurnia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pemanfaatan Jus Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Sirsak (*Annona muricata* L.) sebagai Yoghurt Buah Dilihat dari pH, Kadar Protein, Total Padatan, dan Serat Pangan.** Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kepada orang nomor satu dihidup penulis ayahanda tercinta A. Rahim yang menjadi panutan selama ini dan ibunda tersayang Badariah beliau adalah ibunda terhebat serta bidadari dunia dan surga dalam hidup yang selalu ada buat penulis. Ayahanda dan ibunda adalah orang yang sangat berharga dalam hidup penulis yang tak akan tergantikan hingga kapan pun terimakasih kalian telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai selesai.
2. Bapak Prof. Kh. Ahmad Mujahidin M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama M.Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P sebagai Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
6. Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan serta motivasi, bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

7. Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku penguji I dan Bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Sc selaku penguji II terimakasih atas kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
8. Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi, dan arahannya selama perkuliahan ini.
9. Seluruh Dosen, Karyawan, dan Civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
10. Keluarga saya uwo Muhammad al jefri, Rifka zahera, S.Pd, dan adik saya nurul hadi, jihan salsabilla, dan nadira asyifa, kalian adalah keluarga yang luar biasa yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Akhirnya udo bisa menyandang gelar Sarjana.
11. Ivoni Sucitra, S.Pt teman satu penelitian, sahabat dan orang yang selalu memberikan motivasi kepada penulis sehingga membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Fitri Ariani, S.P, Anes Fransiska, S.P, Siti Nurjanah, S.P, Rizki Tamsil, Dwi, Tiwi, dasha, dan Fiya terimakasih karena telah membantu dan memberi masukan kepada penulis selama penelitian di Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi.
13. Sahabat saya arif fadillah, rahmad eka putra, ridho adha sujudah, eby, terimakasih telah menjadi teman sepermainan dan memberikan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Sahabat saya semasa kuliah kelas A Peternakan 2014, Yunita Sari, S.Pt, Uswatun Hasanah, S.Pt, Riski Amelia Jaini, S.Pt, Irna Delfi, S.Pt, Ivoni sucitra, S.Pt, Nilla, Raudo, Wirda, Ulfa, Ferdi Herbowo, S.Pt, Agus Setiagi, S.Pt, Arif, Yunas, Randi, Ari, Cak Siddik, Randa, Lucky, Dede, Sujud, Fadli, Putra, dan Denis yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam membuat skripsi ini sampai selesai, yang telah menjadi tempat kedua penulis dalam berkeluh kesah, tempat tertawa dan menangis. Terimakasih untuk persahabatan yang manis ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Teman-teman seperjuangan angkatan 2014 peternakan A, B, C, D, E, dan F yang telah memberikan bantuan, motivasi serta partisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.
16. Terima kasih kepada teman-teman KKN fenny, riski, della, andri, febri, Julian, zulqo, yuni, Mahmud, iriana, yang telah memberikan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
17. Serta seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan Allah Subbhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah SubbhanahuWataala membalas jasa baik mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Aamin ya rabbal'alam.

Pekanbaru, 19 Desember 2019

UIN SUSKA RIAU

Penulis



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alakum, Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemanfaatan Jus Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Yoghurt Buah Dilihat dari pH, Kadar Protein, Total Padatan, dan Serat Pangan.** Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun materi yang disampaikan. Selanjutnya, penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Pekanbaru, 19 Desember 2019

Penulis



PEMANFAATAN JUS BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) DAN SIRSAK (*Annona muricata* L.) SEBAGAI YOGHURT BUAH DILIHAT DARI pH, KADAR PROTEIN, TOTAL PADATAN, DAN SERAT PANGAN

Irfan Ifwandi (11481102548)

Di Bawah Bimbingan Irdha Mirdhayati dan Evi Irawati

INTISARI

Yoghurt adalah produk yang diperoleh dari susu pasteurisasi, kemudian difermentasi dengan bakteri sampai diperoleh keasaman, bau dan rasa yang khas dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan jus buah pepaya dan sirsak terhadap nilai kandungan nutrisi yang terdapat pada yoghurt buah meliputi pH, kadar protein, total padatan dan serat pangan pada konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari: 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan adalah kombinasi jus buah pepaya dan sirsak dengan kombinasi yaitu: 0% , 0% : 20%, 5% : 15% 10% : 10%, 15% : 5%, 20% : 0%. Parameter yang diamati pH, kadar protein, total padatan dan serat pangan. Data di analisis dengan sidik ragam dan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukan bahwa yoghurt susu sapi dengan penambahan jus buah pepaya dan sirsak pada level yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap meningkatnya kadar protein, total padatan, dan serat pangan, tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,01$) terhadap pH. Dengan dinyatakan bahwa penambahan jus buah pepaya dan jus buah sirsak mampu meningkatkan nilai kadar protein, total padatan dan serat pangan, tetapi tidak dapat meningkatkan nilai pH. Perlakuan terbaik pada konsentasi jus buah pepaya 15% dan jus buah sirsak 5% dengan nilai pH 4,67, kadar protein 5,79, total padatan 11,74, dan serat pangan 32,07.

Kata kunci: Yoghurt buah, jus buah pepaya, jus buah sirsak, dan kandungan nutrisi

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

THE UTILIZATION OF PAPAYA (*Carica papaya* L.) FRUIT JUICE AND SOURSOP (*Annona muricata* L.) AS YOGURT FRUITS PASSED ON pH, PROTEIN, TOTAL SOLID, AND DIETARY FIBER

Irfan Ifwandi (11481102548)
di Bawah Bimbingan Irdha Mirdhayati dan Evi Irawati

ABSTRACT

Yogurt is a product obtained from pasteurized milk, then fermented with bacteria until acidity, odor and taste are obtained with or without the addition of other ingredients that are permitted. This study aims to determine the effect of the addition of papaya fruit juice and soursop on the value of the nutritional content found in fruit yogurt including pH, protein content, total solids and dietary fiber at different concentrations. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of: 6 treatments and 3 replications. The treatment is a combination of papaya and soursop juice with a combination of: 0%, 0%: 20%, 5%: 15% 10%: 10%, 15%: 5%, 20%: 0%. The parameters observed were pH, protein content, total solids and dietary fiber. Data were analyzed by variance and DMRT follow-up tests. The results showed that cow's milk yogurt with the addition of papaya fruit juice and soursop at different levels had a very significant effect ($P < 0.01$) on increasing levels of protein, total solids, and food fiber, but did not have a significant effect ($P > 0.01$) to pH. It is stated that the addition of papaya fruit juice and soursop fruit juice can increase the value of protein content, total solids and dietary fiber, but cannot increase the pH value. The best treatment was the concentration of 15% papaya fruit juice and 5% soursop fruit juice with a pH value of 4.67, protein content of 5.79, total solids of 11.74, and dietary fiber of 32.07.

Keywords: Fruit yogurt, papaya fruit juice, soursop fruit juice, and nutritional content

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis.....	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Susu	4
2.2. Kandungan Nutrisi Susu	5
2.3. Serat Pangan.....	8
2.4. Yoghurt	9
2.5. Fermentasi pada Pembuatan Yoghurt	10
2.6. Pepaya	12
2.7. Sirsak.....	13
 III. MATERI DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Prosedur Penelitian.....	16
3.5. Analisis Data	21
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Uji pH Yoghurt Buah Susu Sapi	23
4.2. Uji Kadar Protein Yoghurt Buah Susu Sapi	24
4.3. Uji Total Padatan Yoghurt Buah Susu Sapi	26
4.4. Uji Serat Pangan Yoghurt Buah Susu Sapi	27
 V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30

DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	37



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Syarat Mutu Susu Segar	5
2.2. Komposisi Protein Susu Sapi	6
2.3. Kadar Serat Pangan dalam Buah-Buahan.....	8
2.4. Syarat Mutu Yoghurt	10
3.1. Analisis Sidik Ragam Yoghurt Fruit dengan Penambahan Ektrak Buah Pepaya dan Sirsak	21
4.1. Rataan Nilai pH Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak	23
4.2. Rataan Nilai Protein Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak	24
4.3. Rataan Nilai Total Padatan Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak	26
4.4. Rataan Nilai Serat Pangan Yoghurt Susu Sapi dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahapan Pembuatan Jus Buah Pepaya.....	17
2. Tahapan Pembuatan Jus Buah Sirsak	18
3. Tahapan Pembuatan Yoghurt	18



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis pH Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak.....	37
2. Analisis Protein Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak	39
3. Analisis Total Padatan Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak	42
4. Analisis Serat Pangan Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak	45
5. Dokumentasi Penelitian	48

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Susu merupakan bahan pangan hewani yang memiliki peran penting dalam susunan menu sehat manusia karena memiliki nilai gizi yang sempurna dan mengandung berbagai macam zat yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan manusia yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan kandungan asam amino yang lengkap (Ardiyastuti, 2001). Nilai rata-rata kandungan bahan penyusun susu sapi menurut Bylund (1995), yaitu protein sekitar 3,4%, laktosa sekitar 4,8%, lemak sekitar 3,9%, mineral sekitar 0,8% dan air sekitar 87,5%. Protein yang terkandung dalam susu setara nilainya dengan protein pada daging dan telur, terutama kaya akan lisin yaitu salah satu asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tubuh. Tapi karena susu segar memiliki aroma dan rasa yang khas, sebagian besar masyarakat kurang menyukai susu segar. Oleh karena itu, perlu adanya pengolahan pada susu segar agar dapat meningkatkan minat masyarakat dalam mengonsumsi susu, salah satu produk olahan berbahan dasar susu segar adalah yoghurt.

Yoghurt merupakan produk yang diperoleh dari susu pasteurisasi, kemudian difermentasi dengan bakteri sampai diperoleh keasaman, bau dan rasa yang khas dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan (SNI 01-2981-1992). Yoghurt merupakan produk hasil fermentasi susu dengan menggunakan bakteri sebagai starter, bakteri yang digunakan dalam proses pembuatan yoghurt adalah bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* dengan perbandingan yang sama (Santoso, 2014). Rahayuningsih (2014), menyatakan bahwa 10,6% - 21% konsumen menyukai *plain yoghurt*, selebihnya 79% - 89,4% menyukai yoghurt dengan penambahan sari buah. Yoghurt buah merupakan yoghurt yang dicampur dengan penambahan sari buah. Widodo (2002), menyatakan bahwa jenis buah yang cocok untuk dicampuri dengan yoghurt adalah buah yang manis untuk mengimbangi keasaman yoghurt, seperti buah pepaya, sirsak, mangga, nangka, dan jenis buah-buahan lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kartikasari dan Nisa (2014), menyatakan penambahan sari buah sirsak dan lama fermentasi terhadap karakter fisik dan kimia yoghurt, pada taraf penambahan sari buah sirsak 10% dan lama fermentasi 12 jam dapat menurunkan nilai pH pada yoghurt yang dihasilkan. Hidayat *dkk.*, (2013), menyatakan penambahan ekstrak buah mangga terhadap total bakteri asam laktat, nilai pH dan sifat organoleptik yoghurt, pada taraf penambahan ekstrak buah mangga 5% dapat menurunkan nilai pH pada yoghurt yang dihasilkan.

Kandungan nutrisi yang terdapat di dalam yoghurt buah dapat dilihat dari sifat kimianya yakni pH, kadar lemak, total padatan dan kadar protein, pengukuran pH penting dilakukan karena dapat mengetahui tingkat keasaman yoghurt yang dihasilkan sehingga dapat mengetahui tingkat kualitas dan keasaman yoghurt yang akan dikonsumsi, pengukuran kadar air pada yoghurt penting karena bersifat sebagai pelarut komponen-komponen pada yoghurt, pengukuran lemak nantinya akan berpengaruh terhadap cita rasa yoghurt yang akan dihasilkan dari penambahan jus buah pepaya dan sirsak (Saleh *dkk.*, 2012).

Pepaya dan sirsak merupakan buah yang mudah kita jumpai di pasaran. Buah ini tergolong kepada buah yang mudah tumbuh pada iklim tropis, baik buah pepaya maupun sirsak cenderung dikonsumsi secara langsung, karena buah ini jika sudah matang maka tidak dapat bertahan lama, oleh karena itu perlu adanya inovasi untuk memanfaatkan buah tersebut agar memiliki nilai ekonomis yang tinggi, seperti penambahan ekstrak buah pada pembuatan yoghurt. Kartikasari dan Nisa (2014), menambahkan sari buah sirsak sebanyak 10-20%.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis telah melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan Jus Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai Yoghurt Fruit Dilihat dari pH, Kadar Lemak, Total Padatan Kadar Protein, dan Serat Pangan”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan jus buah pepaya dan sirsak terhadap nilai kandungan nutrisi yang terdapat pada yoghurt buah meliputi pH, total padatan, kadar protein dan serat pangan pada konsentrasi yang berbeda.

1.3. Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang penggunaan jus buah pepaya dan sirsak dalam pembuatan yoghurt buah. Manfaat lainnya adalah dihasilkannya produk olahan susu fermentasi yang mudah diterima oleh masyarakat, tinggi serat, serta menyehatkan.

1.4. Hipotesis

Penambahan jus buah pepaya dan sirsak dengan konsentrasi yang berbeda dapat mempengaruhi nilai pH, total padatan, kadar protein dan serat pangan yoghurt buah.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Susu

Susu adalah cairan berwarna putih, yang diperoleh dari pemerahan sapi atau hewan yang menyusui lainnya, yang dapat diminum atau digunakan sebagai bahan pangan yang sehat, serta padanya tidak dikurang komponen-komponennya (Hadiwiyoto, 1994). Menurut Walstra *et al.*, (2006) susu merupakan hasil sekresi kelenjar mamari dari mamalia, dengan fungsi utama sebagai sumber nutrisi bagi anaknya. Susu segar merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi karena mengandung zat-zat, makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia (Widodo, 2003). Susu dapat pula didefinisikan dari aspek kimia, yaitu suatu emulsi lemak di dalam larutan air dari gula dan garam-garam mineral dengan protein dalam keadaan koloid (Dwidjoseputro, 1994).

Komposisi umum susu antara lain: air berkisar antara 87 sampai 88%, lemak berkisar antara 3,0 sampai 4,0%, laktosa berkisar antara 4,9 sampai 5,0%, protein berkisar antara 3,3 sampai 3,5%, dan abu berkisar antara 0,69 sampai 0,%. Komposisi susu sangat bervariasi disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi fisiologis sapi. Komposisi susu penting dalam perdagangan karena penjualan dan pembelian selalu didasarkan atas dasar komposisi susu (Soeparno *dkk*, 2011).

Susu merupakan minuman yang bergizi dilihat dari komposisi nutrisinya, yang sangat dibutuhkan bagi perkembangan tulang anak serta untuk menjaga kepadatan tulang orang dewasa. Susu juga dapat membahayakan atau dapat menimbulkan gangguan terhadap kesehatan manusia apabila terjadi kerusakan pada susu tersebut. Menurunnya mutu atau kerusakan susu bisa saja disebabkan karena tercemarnya susu oleh mikroorganisme atau benda asing lain seperti penambahan komponen lain yang berlebihan (gula, lemak nabati, pati, dan lain-lain) (Hasanuddin, 2001). Syarat mutu susu segar menurut BSN (1998) tentang susu segar dapat dilihat pada Tabel 2.1.



Tabel 2.1. Syarat Mutu Susu Segar

No	Karakteristik	Syarat
1.	Berat jenis (pada suhu 27°C) minimum	1,0270 cm/Hg
2.	Kadar lemak minimum	3,0%
3.	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum	7,8%
4.	Kadar protein minimum	2,8%
5.	Warna, bau, rasa, dan kekentalan	Tidak ada perubahan
6.	Derajat asam	6,0-7,5 °SH
7.	pH	6,3-6,8
8.	Uji alkohol (70%) v/v	Negatif
9.	Cemaran mikroba maksimum	
	a. <i>Totap plate count</i>	1 x 10 ⁶ cfu/ml
	b. <i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ² cfu/ml
	c. Enterobacteriaceae	1 x 10 ² cfu/ml
10.	Jumlah sel somatic maksimum	1 x 10 ⁵ cfu/ml
11.	Residu antibiotika (penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida)	Negatif
12.	Uji pemalsuan	Negatif
13.	Titik beku	-0,520 s.d -0560°C
14.	Uji peroksidase	Positif
15.	Cemaran logam berat maksimum	
	a. Timbal (Tb)	0,02 µg/ml
	b. Merkuri (Hg)	0,03µg/ml
	c. Arsen (As)	0,1µg/ml

Sumber : Badan Standar Nasional (1998)

Banyak jenis-jenis susu yang dapat kita jumpai dipasaran diantaranya: *Homogenized milk* adalah susu yang telah mengalami homogenisasi yaitu lemak susu dipecah menjadi globula yang lebih kecil, *soft curd milk* adalah produk susu dengan penggumpalan dengan suasana asam atau oleh enzim protease, *butter milk* adalah cairan yang telah diambil lemak atau cream dengan proses *churning butter*. dapat pula dikatakan merupakan whey dari pembuatan butter, skim milk adalah susu yang telah dipisahkan dari lemaknya, whey adalah cairan yang diperoleh dari susu yang telah dipisahkan dari lemak dan kasein, (Soeparno dkk, 2011).

2.2. Kandungan Nutrisi Susu

2.2.1. Lemak Susu

Menurut Muchtadi (2009), flavor pada susu sangat ditentukan oleh lemak susu. Lemak susu dalam bentuk yang amat kecil di sebut globula, berada pada



fase disperse. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan (1998), rataan kandungan lemak susu sesuai milk codex adalah 2,8%.

2.2.2. Protein Susu

Protein susu terdiri atas kasein 80%, laktal bulmin 18% dan laktoglobuli 0,05-0,07%. Kasein merupakan suatu substansi yang berwarna putih kekuningan yang didapat dalam kombinasi dengan case bagai kalsium kasein dalam bentuk partikel kecil bersifat gelatin dalam suspensi (Muchtadi *et al*, 2010). Rataan kandungan protein susu pada milk codex adalah 3.5% (Ditjen Peternakan, 1998). Komposisi protein susu sapi dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Komposisi Protein Susu Sapi

Protein	Jumlah
Total Protein	36
Total Kasein	29,5
Whey Protein	6,3
α_1 Kasein	11,9
α_2 Kasein	3,1
β Kasein	9,8
γ Kasein	3,5
γ Kasein	1,2
α lactalbumin	1,2
β lactoglobulin	3,2
Serum albumin	0,4
Immunoglobulin	0,8
Proteose-peptones	1.0

Sumber : Swaisgood (1995)

2.2.3. Kadar Abu Susu

Abu merupakan zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Abu berasal dari suatu bahan yang dibakar atau dipanaskan pada suhu 500-600°C selama beberapa waktu. Penentuan kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Sudarmadji *et al.*, 2010). Abu merupakan salah satu komponen dalam analisis proksimat dari material biologis yaitu bagian yang menjadi penjumlah utama dalam persentase hasil analisis. Kadar abu berhubungan dengan mineral bahan.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Kadar abu dapat ditentukan dengan cara mengukur residu sampel dioksidasi dengan solven pada suhu tinggi (500-600°C) dan mengalami volatilisasi. Kadar abu menunjukkan kadar mineral, kemurniaan, dan kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Legowo, 2005).

2.2.4. Kadar Air Susu

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan dalam persen, kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 1997). Air merupakan komponen kimiawi terbesar susu. Kandungan air dalam susu berkisar antara 84-89% yang berfungsi untuk mendispersikan bahan padat dalam susu dan hal ini berpengaruh terhadap konsistensi bahan. Air juga dapat melarutkan konstituen-konstituen susu yang lain (Nurwantoro, 2003).

2.2.5. Kadar pH susu

Nilai pH pada susu segar berada di antara pH 6,6-6,7 dan bila terjadi cukup banyak pengasaman oleh aktivitas bakteri, angka-angka ini akan menurun secara nyata. Bila pH susu naik di atas 6,6-6,8 biasanya hal itu dianggap sebagai adanya mastitis pada sapi, karena penyakit ini menyebabkan perubahan keseimbangan mineral dalam susu (Amalia, 2002). Penyebab utama perubahan pH pada susu adalah aktivitas mikroba yang menghasilkan asam, semakin lama penyimpanan susu maka rata-rata derajat keasaman semakin menurun hal ini dikarenakan adanya aktivitas bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus laktis*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*, adanya asam laktat karena bakteri tersebut mengubah laktosa menjadi asam laktat dan menyebabkan penurunan pH pada susu (Erlina dan Zuraida, 2008).

Pengujian pH dilakukan untuk menghitung nilai keasaman yang terkandung dalam susu dengan mengamati perubahan nilai pH yang terjadi pada pH meter (Wahyudi, 2006).

2.2.6. Kadar Total Padatan Susu

Total padatan merupakan seluruh komponen padatan yang ada di dalam suatu bahan pangan termasuk protein, lemak dan karbohidrat (Sudarmadji, 1989). Menurut Astawan (2004), total padatan susu sapi sebesar 10,7%, yang meliputi kadar protein 2,9%, kadar lemak 3,3%, dan karbohidrat 4,5%.

2.3. Serat Pangan

Serat pangan merupakan kelompok polisakarida dan polimer-polimer lain yang tidak dapat dicerna oleh system gastrointestinal bagian atas tubuh manusia, (Muchtadi, 2000). Serat pangan atau dietary fiber adalah karbohidrat (polisakarida) dan lignin yang tidak dapat dihidrolisis (dicerna) oleh enzim pencernaan manusia, dan akan sampai di usus besar (kolon) dalam keadaan utuh sehingga kebanyakan akan menjadi substrat untuk fermentasi bagi bakteri yang hidup di kolon (Silalahi dan Hutagalung, 1994). Meyer (2004), menyatakan serat sebagai bagian integral dari bahan pangan yang dikonsumsi sehari-hari dengan sumber utama dari tanaman, sayur-sayuran, sereal, buah-buahan, dan kacang-kacangan.

Tabel 2.3. Kadar Serat Pangan dalam Buah-Buahan

Buah-buahan	Jumlah serat per 100 gram (dalam gram)
Alpukat	1,4
Anggur	1,7
Apel	0,7
Belimbing	0,9
Jambu biji	5,6
Jeruk bali	0,4
Jeruk sitrun	2,0
Mangga	0,4
Melon	0,3
Nenas	0,4
Papaya	0,7
Pisang	0,6
Semangka	0,5
Sirsak	2,0
Srikaya	0,7
Strawberi	0,5
Pear	3,0

Sumber: Berbagai sumber dalam Olwin Nainggolan dan Cornelis Adimunca (2005)



2.4. Yoghurt

Yoghurt adalah salah satu produk fermentasi berbahan dasar susu., pada awalnya yoghurt dibuat dari susu binatang ternak seperti susu sapi atau susu kambing dengan bentuk seperti bubur atau es krim, proses pembuatannya adalah, susu difermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan didalamnya terdapat kultul aktif bakteri tersebut (Widowati dan Misgiarta, 2002). Yoghurt adalah produk yang diperoleh dari fermentasi susu dan atau susu rekonstitusi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan atau bakteri asam laktat lain yang sesuai, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (SNI 2981, 2009). Menurut Saleh (2004), yoghurt adalah bahan makanan yang berasal dari susu sapi yang merupakan hasil dari pemeraman dalam bentuk mirip bubur atau eskrim yang mempunyai rasa agak asam sebagai hasil fermentasi oleh bakteri-bakteri tertentu.

Abubakar *et al.*, (1998), menyatakan pembuatan yoghurt meliputi pemanasan, pendinginan, dan fermentasi dimana pembuatannya mengalami proses yang higienis, tahapan pembuatan yoghurt yang pertama kali dilakukan adalah pasteurisasi susu segar pada suhu 70°C selama 15 menit, setelah proses pasteurisasi susu didinginkan hingga suhu 42-45°C, setelah didinginkan susu dimasukkan kedalam botol kaca lalu tambahkan starter sebanyak 3-5%, maka terjadilah proses inokulasi yoghurt, lalu tutup botol dan inkubasi pada suhu 37°C selama 6-8 jam, jadilah yoghurt yang diinginkan.

Yoghurt merupakan olahan susu dari hasil fermentasi kedua dari bakteri asam laktat (BAL) sebagai starter, yakni *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang hidup bersimbiosis. Lama fermentasi akan berakibat terhadap turunnya pH yoghurt dengan rasa asam yang khas, selain itu dihasilkan asam asetat, asetal dehid, dan bahan lain yang mudah menguap. Komposisi yoghurt pada umumnya adalah protein 4-6%, lemak 0,1-1%, laktosa 2-3%, asam laktat 0,6-1,3%, pH 3,8-4,6 (Susilorini dan Sawitri, 2007).

Yoghurt memiliki manfaat bagi kesehatan manusia, manfaat yoghurt antara lain: yoghurt bermanfaat untuk melancarkan sistem pencernaan, yoghurt dapat menghambat patogen dan membantu yoghurt dapat membantu penderita



Lactose intolerance sehingga dapat mengonsumsi susu. Yoghurt yang berkualitas dapat kita lihat dari syarat mutu yoghurt yang dianjurkan. Syarat mutu yoghurt dapat kita lihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Syarat Mutu Yoghurt

Kriteria uji	Satuan	Spesifikasi
Keadaan		
- Penampakan	-	Cairan kental-semi padat
- Bau	-	Normal/khas
- Rasa	-	Asam/khas
- Konsentrasi	-	Homogen
Total lemak (b/b)	%	Min. 3,0
Lemak	%	Min. 8,2
Protein (Nx6,38) (b/b)	%	Min. 2,7
Kadar abu	%	Maks. 1,0
Keasaman (dihitung sebagai asam laktat) (b/b)	%	0,5-2,0
Cemaran logam		
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3
- Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 20,0
- Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
- Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
- Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1
Cemaran mikroba		
- Bakteri <i>coliform</i>	APM/g atau koloni/g	Maks. 10
- <i>Salmonella</i>	APM/g	Negatif/25g
<i>Listeria monocytogenes</i>	APM/g	Negatif/25g
Jumlah bakteri starter	Koloni/g	Min. 10 ⁷

Sumber: Badan Standar Nasional (2009)

2.5. Fermentasi Pembuatan Yoghurt

Fermentasi adalah suatu bentuk proses dasar untuk mengubah bahan menjadi bahan lain dengan cara relatif sederhana yang dibantu oleh mikroba, (Hery, 2008). Proses pertumbuhan mikroba merupakan tahap awal dari proses fermentasi yang dikendalikan terutama dalam pengembangan inokulum agar dapat diperoleh sel yang hidup. Melani, (2009) menyatakan bahwa istilah fermentasi berkembang menjadi seluruh perombakan senyawa organik yang dilakukan mikroorganisme yang melibatkan enzim yang dihasilkan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Reaksi fermentasi berbeda-beda tergantung pada jenis gula yang digunakan dan produk yang dihasilkan. Secara singkat glukosa ($C_6H_{12}O_6$) yang merupakan gula yang paling sederhana, melalui fermentasi akan menghasilkan etanol ($2C_2H_5OH$), reaksi fermentasi ini dilakukan oleh mikroba dan digunakan pada produk makanan (Melani, 2009).

Dalam pembuatan yoghurt terjadi proses fermentasi asam laktat. Melani (2009) mengemukakan bahwa fermentasi asam laktat yaitu fermentasi dimana hasil akhirnya adalah asam laktat. Prosesnya yaitu:

1. Glukosa \rightarrow asam piruvat (proses glikolisis)
 Enzim
 $(C_6H_{12}O_6) \rightarrow 2C_2H_3OCOOH + \text{Energi}$
2. Dehidrogenase asam piruvat akan membentuk asam laktat
 $2C_2H_3OCOOH + 2NADH_2 \rightarrow 2C_2H_5OCOOH + 2NAD$
 Piruvat dehidrogenase

Bakteri asam laktat memiliki peranan esensial hamper dalam semua proses fermentasi makanan dan minuman. Peran utama bakteri ini dalam industri makanan adalah untuk pengasaman bahan mentah dengan memproduksi sebagian besar asam laktat (bakteri heterofermentatif) atau asam laktat, asam asetat, etanol dan CO_2 (bakteri hetero fermentatif) (Desmazeaud, 1996). Bakteri asam laktat banyak digunakan dalam produk susu seperti, yoghurt, susu asam, dan keju.

Bakteri asam laktat mengubah sebagian laktosa menjadi asam laktat, kemudian asam laktat akan bereaksi dengan kalsium dari kasein yang menyebabkan kasein mengendap karena terjadinya penggabungan dari molekul kasein yang bermuatan berbeda. Karena pH asam menyebabkan kalsium dari kasein akan memisahkan diri sehingga terjadi muatan ion dalam susu. Kemudian kasein menjadi bermuatan dan akhirnya terjadi tarik-menarik antara molekul yang muatan listriknya berbeda sehingga kasein saling berikatan dan terjadi penggumpalan (Malaka, 2010).

Beberapa mikroorganisme memiliki kemampuan yang tinggi dalam mengubah laktosa menjadi asam laktat misalnya *L. bulgaricus* sehingga persentase asam laktat yang dihasilkan dapat mencapai 1,7%. Beberapa bakteri asam laktat lainnya kurang kuat daya reduktasinya terhadap laktosa tetapi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempunyai kemampuan yang tinggi dalam mengurangi asam sitrat, misalnya *Streptococcus cremoris*. Contoh bakteri asam laktat yang sering mencemari susu dan akhirnya dijadikan starter kultur adalah *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Streptococcus cremoris* dan *Streptococcus lactis* (Malaka, 2010).

Bakteri asam laktat bersifat fakultatif anaerob. Bakteri ini dapat memfermentasi laktosa menjadi asam laktat, tetapi hanya 1/6 bagian dari asam laktat yang ada dalam susu. Asam laktat yang dibentuknya ini dapat menghambat pertumbuhan sendiri maupun menghambat pertumbuhan mikroorganisme lainnya. Bakteri asam laktat ini dapat dijadikan sebagai starter kultur untuk pembuatan susu fermentasi seperti yoghurt, keju dan mentega. Berdasarkan sifat fermentasi bakteri asam laktat dapat dibedakan menjadi 2 tipe yaitu asam laktat homofermentatif yaitu apabila terdapat hasil lainnya disamping asam laktat seperti asam asetat, gas dan alkohol maka disebut bakteri asam laktat heterofermentatif (Malaka, 2010).

Starter yoghurt berupa bakteri asam laktat (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) yang ditumbuhkan dalam susu akan menyebabkan terbentuknya beberapa senyawa yang member aroma dan rasa pada yoghurt yaitu (a) asam-asam non volatile (tidak mudah menguap) : asam laktat, asam piruvat, asam oksalat. (b) asam-asam volatile (mudah menguap) : asam formiat, asam asetat, asam propionate. (c) senyawa karbonil : asetaldehida, diasetil, aseton, asetoin. (d) senyawa lainnya : asam-asam amino (Malaka, 2007).

2.6. Pepaya

Pepaya merupakan salah satu buah tropika unggulan Indonesia untuk ekspor maupun konsumsi dalam negeri. Buah ini untuk perdagangan termasuk buah yang menduduki tempat penting (Paramastri dan Anindha, 2011). Pepaya memiliki banyak keunggulan selain rasanya yang enak juga memiliki kandungan gizi tinggi seperti kalsium, pro-vitamin A dan asam askorbat (Nakasone dan Paull, 1998). Betakaroten merupakan salah satu pigmen karotenoid yang ada pada pepaya. Kandungan betakaroten pada pepaya sebesar $0,56 \pm 0,09$ mg/100g (Sauza dkk, 2000). Buah papaya dapat dikatakan buah yang sangat bergizi . Yaitu dengan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© mengandung tinggi vitamin, magnesium, besi, tembaga dan beberapa asam amino esensial, dan juga mengandung sejumlah besar riboflavin, niacin, kalsium, fosfor dan seng (Wurochekke *et.al*, 2013).

Sujiprihati dan Suketi (2009), mengatakan sebagai buah segar, pepaya banyak dikonsumsi selain mengandung nutrisi yang baik harganya juga relative terjangkau dibandingkan dengan buah lainnya, besarnya produksi pepaya di Indonesia tidak diimbangi dengan pemanfaatannya, hasilnya 10% dari produksi pepaya tercecer dan rusak karena kurangnya penanganan pasca panen, pemanfaatan pepaya sekarang ini dapat dilakukan dengan cara mengubahnya menjadi produk yang lebih awet salah satunya yang dapat dilakukan dengan menambahkan jus buah pepaya kedalam minuman yoghurt.

Buah pepaya masak mengandung komposisi: protein (2,5 g), karbohidrat 46 g), lemak (0,5 g), vitamin A (10.000 SI), vitamin C (300 mg), thianin (0,30 mg), riboflavin (0,27 mg), niasin (1,75 g), kalsium (0,15 g), magnesium (0,25 g), potassium (1,15 g), belerang (0,15 g), fosfor (0,47 g), zat besi (0,02 g), silicon (0,02 g), klorin (0,12 g), sodium (0,2 g) dan air (399 g) (Jealani, 2009).

Menurut Menteri Negara Riset dan Teknologi (2011), manfaat dari buah pepaya adalah : sebagai obat penyembuh batu ginjal dan kandung kemih, untuk menambah cita sara, warna dan kadar vitamin, serta mampu membantu dalam proses pencernaan makanan.

2.7. Sirsak

Sirsak adalah tanaman yang berasal dari daratan Amerika Selatan di daerah amazon, Brazil. Berbagai Negara di dunia, mengenal sirsak dengan nama soursop, guanabana, carosel, thurian-thet, dan graviola, di Indonesia nama sirsak berasal dari bahasa Belanda yaitu *zuursak*. Buah sirsak tidak mengenal musim dan selalu berubah sepanjang tahun. Karena rasa buahnya yang lezat, sirsak banyak dikonsumsi sebagai minuman jus maupun diolah menjadi makanan seperti dodol sirsak atau bahan tambahan makanan lainnya (Adi, 2011). Tanaman sirsak (*Annona muricata* Linn.) dapat tumbuh disembarang tempat di daerah tropis, tetapi untuk memperoleh hasil buah yang banyak dan berukuran besar sebaiknya sirsak ditanam di daerah yang tanahnya cukup mengandung air. Di Indonesia, sirsak



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tumbuh dengan baik pada daerah yang mempunyai ketinggian kurang dari 1000 meter di atas permukaan laut (Adi, 2009). Buah sirsak mengandung vitamin dan serat, selain mengandung vitamin A, B, C, sirsak juga mengandung gula sekitar 12%, setiap buah sirsak terdiri dari 68% daging buah yang dapat dimakan, sisannya berupa kulit 20%, biji 8,5%, dan empelur 4% (bagian tengah pada buah sirsak sebagai tempat melekatnya daging buah) kandungan air pada buah sirsak cukup tinggi yakni sekitar 82% (Haryoto, 1998). Kandungan zat gizi dan fitonutrien buah srikaya diantaranya yaitu provitamin A, Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin C, Mineral besi, Potasium/kalium, Kalsium, fosfor, dan serat (Meri dkk, 2013).

Samson (1992), daging buah sirsak mengandung 80 g air, 1 g protein, 16,4 g karbohidrat (fruktosa dan galaktosa) dengan kadar 13,54 g dari gula total, vitamin C 20 mg per 100 g daging buah, vitamin B1 0,07 mg, vitamin A 10 SI, besi 0,6 mg forfor dan kalsium 27 dan 14 mg/100 g, sodium 14 mg/100 g, kalium 278 mg/100 g, dan serat 3,3 gram/100 g, buah sirsak merupakan buah yang kaya akan vitamin C yang merupakan sumber antioksidan dan yang baik, selain itu juga dapat menghambat osteoporosis dan bermanfaat dalam pembentukan tulang.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Pascapanen dan Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau serta Laboratorium Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau, kota Pekanbaru, Provinsi Riau, pada Bulan Oktober sampai dengan Desember 2018.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan yoghurt fruit adalah: susu sapi, kultur starter yoghurt (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) yang diperoleh dari Center for Food and Nutrition Studies (CFNS) UGM, jus pepaya dan sirsak. Bahan yang digunakan untuk analisis kimia yaitu: N_2SO_4 pekat, HCl, indikator phenolphthalein (pp), asam borat (H_3BO_3), NaOH, asam askorbat, dan asam sulfat encer.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terbagi atas dua yaitu peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan yoghurt dan peralatan yang digunakan untuk analisis kimia. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan yoghurt buah adalah: presto, gelas ukur, erlenmeyer, water bath, *laminar air flow*, kompor, fortex, bunsen, mikro pipet, pipet tips, gelas ukur, inkubator, plastik warp, timbangan analitik, termometer, gelas beaker, pisau, blender, spatula, botol kaca, cup plastik, lemari pendingin, aluminium foil dan alat-alat tulis. Sedangkan peralatan yang digunakan untuk analisis kimia adalah: labu kjeldahl, neraca analitik, alat penyuling dan kelengkapannya, pemanas listrik, kertas saring, timble, abu lemak, soxhlet, lemari asam, gelas ukur, buret, oven, wadah plastik, gelas piala, kapas, tisu dan pH meter.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan (P0,



P1, P2, P3, P4 dan P5) dan 3 ulangan. Rincian perlakuan penelitian yaitu sebagai berikut:

P0 =Susu sapi segar 80% (Kontrol)

P1 =Susu sapi segar 80% + (Jus pepaya 0% + Jus sirsak 20%)

P2 =Susu sapi segar 80% + (Jus pepaya 5% + Jus sirsak 15%)

P3 =Susu sapi segar 80% + (Jus pepaya 10% + Jus sirsak 10%)

P4 =Susu sapi segar 80% + (Jus pepaya 15% + Jus sirsak 5 %)

P5 =Susu sapi segar 80% + (Jus pepaya 20% + Jus sirsak 0%)

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

3.4.1. Prosedur Pembuatan Jus Buah Pepaya dan Sirsak (Santoso, 2014., Kartikasari dan Nisa, 2014) serta Yoghurt (Tamime dan Robinson, 1999; yang telah dimodifikasi)

a. Tahap pembuatan jus pepaya

Pepaya terlebih dahulu ditimbang sebanyak 1 kg, proses pembuatannya diawali dengan membersihkan bagian kulitnya setelah itu dicuci hingga bersih, lalu pepaya dipotong kecil-kecil ukuran 2 cm masukan ke dalam blender untuk menghasilkan jus pepaya. Selanjutnya jus pepaya di masukan ke dalam gelas beker. Jus buah pepaya siap digunakan untuk membuat yoghurt buah. Tahap pembuatan jus pepaya ditunjukkan pada Gambar 3.1.

b. Tahap pembuatan jus sirsak

Sirsak terlebih dahulu ditimbang sebanyak 1 kg, bersihkan bagian kulitnya setelah itu dicuci hingga bersih, lalu buang biji sirsak dan masukan ke dalam blender untuk menghasilkan jus sirsak. Selanjutnya jus sirsak di masukan ke dalam gelas beker 500 ml. jus buah sirsak siap digunakan untuk membuat yoghurt fruit. Tahap pembuatan jus sirsak ditunjukan pada Gambar 3.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

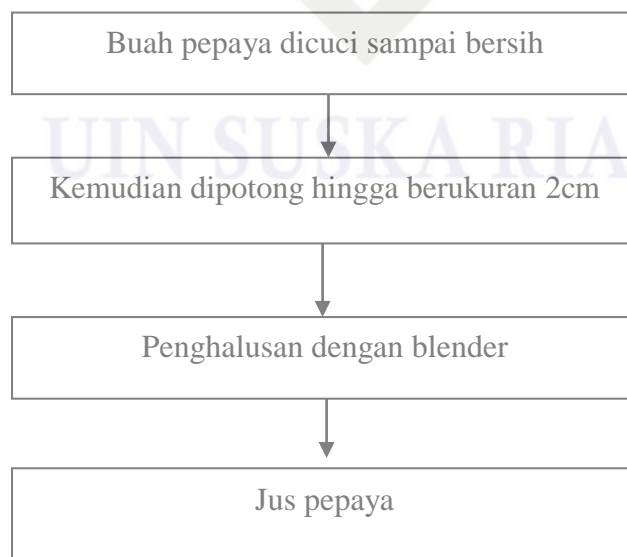
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Tahapan pembuatan yoghurt

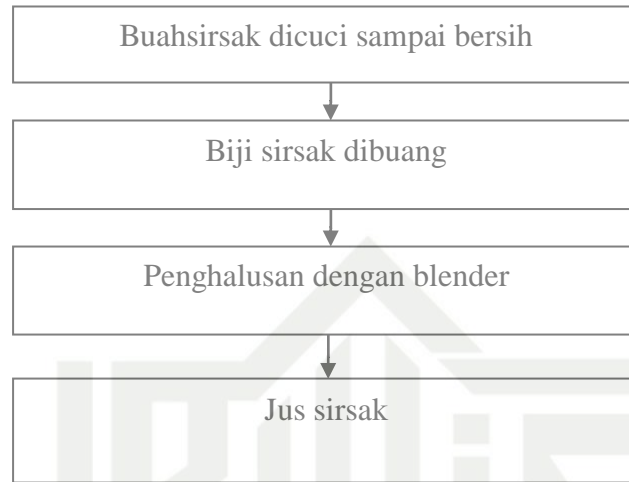
Tahapan pembuatan yoghurt pertama kali yang dilakukan adalah susu sapi disaring terlebih dahulu untuk menghindari masuknya benda asing, setelah disaring susu dipasteurisasi dengan menggunakan water bath pada suhu 63°C selama 30 menit. Setelah proses pasteurisasi susu didinginkan hingga suhu 42-45°C. Setelah proses pendinginan, masukan susu kedalam botol kaca yang telah disterilkan, sterilisasi merupakan suatu proses pemusnahan kehidupan khususnya mikroba dalam suatu wadah ataupun peralatan laboratorium. Proses sterilisasi diawali dengan memasukan semua alat yang akan diggunakan ke dalam presto lalu disterilkan selama ± 7 menit, alat siap digunakan. Setelah susu dimasukan kedalam botol kaca steril dan ditambahkan starter sebanyak 3% (1,5% *Streptococcus thermophilus* dan 1,5% *Lactobacillus burgaricus*) dari 100% susu sapi, proses inokulasi susu sapi dengan yoghurt terjadi. Susu sapi diinokulasi, kemudian di vortex agar tercampur rata, kemudian ditutup dan inkubasi pada suhu 37°C selama 6-8 jam, (Tamimee dan Robinson, 1999). Setelah proses inkubasi selesai tambahkan jus buah sesuai dengan perlakuan. Yoghurt buah yang sudah selesai dapat disimpan di lemari pendingin. Tahapan pembuatan yoghurt dapat dilihat pada Gambar 3.3.

Tahap pembuatan jus pepaya ditunjukkan pada Gambar 3.1.



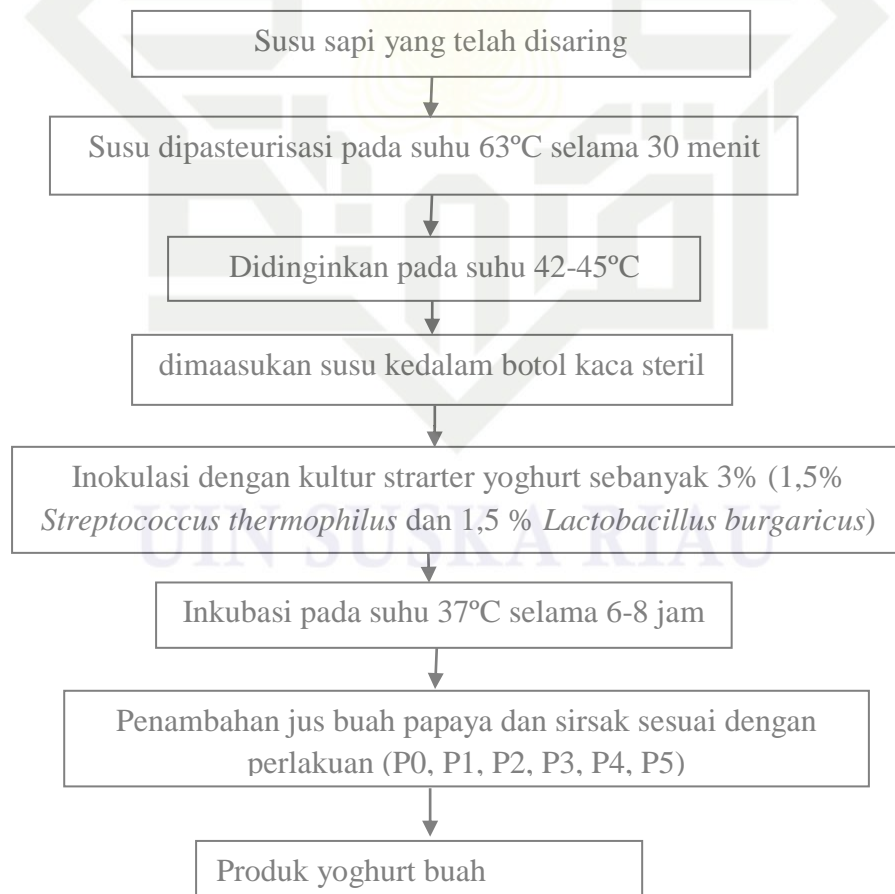
Gambar 3.1. Pembuatan Jus Pepaya (Santoso, 2014., Kartikasari dan Nisa, 2014)

Tahap pembuatan jus sirsak ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Pembuatan Jus Sirsak (Santoso, 2014., Kartikasari dan Nisa, 2014)

Tahapan pembuatan yoghurt dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Tahapan Pembuatan Yoghurt Fruit (Tamime dan Robinson, 1999; yang telah dimodifikasi)



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.2. Parameter Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Kadar pH

Pengukuran nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum digunakan alat dikalibrasi dengan larutan buffer pH 4 dan 7. Sampel sebanyak 10 ml diambil dan selanjutnya elektroda pada pH meter dicelupkan pada sampel tersebut. Nilai yang dibaca adalah nilai saat pH meter telah stabil (Apriantono dkk., 1989).

2. Total Padatan (Sudarmadji dkk, 1997)

Pertama cawan porselin dioven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya. Sampel ditimbang sebanyak 2 g diletakkan pada cawan porselin kemudian dioven pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dikeluarkan dan dimasukkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya. Proses pengeringan dilakukan sampai dapat berat konstan (Sudarmadji dkk, 1997). Setelah didapat berat yang konstan kadar air dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Perhitungan:

$$\text{Kadar air} = \frac{X+Y-Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Berat cawan porselin (g)

Y = Berat sampel (g)

Z = Berat sampel dan cawan porselin setelah dikeringkan (g)

Analisis total padatan dilakukan dengan cara menghitung kadar air sampel terlebih dahulu, kemudian menghitung total padatan dengan rumus:

Perhitungan:

$$\text{Total padatan} = 100\% - \text{kadar air}$$

3. Kadar Protein (SNI, 1992)

Sampel ditimbang 1 g, dimasukkan kedalam labu Kjeldahl. Selanjutnya ditambahkan 2 g katalis, dan H₂SO₄ sebanyak 25 mL dengan menggunakan pipet



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gondok kemudian dipanaskan menggunakan pemanas listrik sampai mendidih. Sampel dibiarkan dingin, kemudian diencerkan menggunakan aquades dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, sebanyak 5 mL larutan yang telah diencerkan dipipet ke dalam tabung destilasi dan tambahkan 15 mL NaOH 30%. Pipet H_3BO_3 2% (asam borak) 25 mL ke dalam labu erlenmeyer 250 mL dan ditambahkan indicator campuran (metilen red dan brom kresol green), kemudian disuling dengan alat destilasi selama 10 menit. Sampel dititrasi dengan larutan HCl 0,01 N sampai terjadi perubahan warna mmenjadi merah mudah. Selanjutnya lakukan penetapan blanko.

Perhitungan:

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times f_k \times f_p}{W}$$

Keterangan:

- W = Berat sampel
 V1 = Volume HCl 0,01 N yang digunakan untuk penitiran sampel
 V2 = Volume HCl yang digunakan untuk penitiran blanko
 0,014 = Berat molekul nitrogen (gram)
 N = Normalitas HCl
 Fk = Faktor konversi 6,38
 Fp = Faktor pengencer

4. Serat Pangan (AOAC, 1995)

Sampel dengan ukuran (0,3-0,5 mm *mesh*) ditimbang sebanyak 1 gram, sampel dimasukkan kedalam beaker 400ml, ditambahkan 50 ml buffer posfat, pH 6,0, 0,1 ml termamyl, tutup dengan aluminium foil dan dimasukkan dalam waterbath mendidih selama 15 menit, goyangkan setiap 5 menit. Hingga sampel mencapai 95-100°C. tambah waktu pemanasan bila perlu (total waktu dalam waterbaht \pm 30 menit). Sampel didinginkan pada suhu kamar dan atur pH menjadi 7,5 \pm 0,2 dengan penambahan 10 ml larutan 0,275 NaOH. Ditambahkan 5 gram protease, tutup dengan aluminium foil dan inkubasi selama 30 menit, sampel didinginkan dan ditambahkan 10 ml 0,325M larutan HCl. Atur pH hingga 4,0-4,6. Tambahkan 0,3 ml amyluglukosidase, tutup dengan aluminium foil dan inkubasi pada suhu 60°C selama 30 menit dengan agitasi kontinyu, tambahkan 280 ml 95%

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ETOH, panasi 60°C dan prepitassasikan pada suhu kamar 60 menit. Saring dengan krus yang telah diberi celita 0,1 mg yang diratakan dengan ETOH 78%.Cuci residu dengan 20 ml ETOH 78% (3x), 10 ml ETOH 95% (2x), dan 10 ml aseton (1x) dan Keringkan residu dalam oven vakum 70°C semalam atau oven 105°C sampai berat konstan. Koreksi Serat Pangan dengan abu

$$\% \text{ Serat Pangan} = (a-b) / w \times 100\%$$

Keterangan : a = berat sampel konstan

b = berat abu

w = berat awal sampel

3.5. Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 6 perlakuan dan 3 ulangan yang mengacu pada rumus Steel dan Torrie (1991). Model matematis Rancangan Acak Lengkap (Steel dan Torrie, 1991) adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke i

ε_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

i : 1,2,3,4,5,6

j : 1,2,3

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam Yoghurt Fruit Dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak

Sumber Keragaman (sk)	Derajat Bebas (db)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ⓢ Pengolahan Data:

Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{y(\dots)^2}{t.r}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$= \sum (Y_{ijk})^2 - FK$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)

$$= \sum \frac{y^2}{r} - FK$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$= JKT - JKP$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

Data uji fisik menggunakan sidik ragam, Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata yaitu $F_{hit} > F_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$) atau ($\alpha = 0,01$) maka dilakukan dengan uji lanjut jarak *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) menurut Steel dan Torrie (1991).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Penambahan jus buah pepaya dan sirsak hingga level penambahan 15% jus buah pepaya dan 5% jus buah sirsak dapat menurunkan nilai pH, perlakuan ini dapat meningkatkan nilai kadar protein, total padatan dan serat pangan, dan ini merupakan perlakuan terbaik penelitian ini.
2. Penambahan jus buah pepaya 15% dan jus buah sirsak 5% karena perlakuan ini sudah dapat memenuhi nilai kebutuhan pH, kadar protein, total padatan dan serat pangan yang di harapkan pada hasil pembuatan yoghurt buah papaya dan sirsak.

5.2. Saran

Disarankan pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan untuk melihat kadar lemak, kadar air, dan jumlah BAL pada pembuatan yoghurt buah papaya dan sirsak.



DAFTAR PUSTAKA

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2009). Syarat Mutu Yogurt SNI 2981-2009.

Abubakar, Budi. A dan A. Harsono. 1998. *Pengaruh Suhu dan Macam Suhu Terhadap Mutu Yoghurt Selama Penyimpanan*. hal 755-760. dalam Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor.

Adam, M.H dan Andy. 2011. *Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus Sabdriffa Linn) untuk Peningkatan Kualitas Yoghurt*. Jurnal Agrisistem, 7(2) : 96-105.

Adi. (2009). *Multimedia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif*. multimedia-sebagai-media pembelajaran-interaktif/. [20 Februari 2010]

Amalia, M. (2002). *Pengaruh Pengelolaan Limbah Cair terhadap Peningkatan Pendapatan Petani: Studi Kasus Pabrik Gula dan Spiritus Madukismo serta Petani Padi di Sekitarnya*. Tesis. Jakarta: Perpustakaan Universitas Indonesia.

Andrianto, S. 2008. *Pembuatan Es Krim Probiotik dengan Subtansi Susu Fermentasi Lactobacillus Casei Subsp. Rhamnosus dan Lactobacillus F1 Terhadap Susu Skim*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. 87 hal.

Anonim, 2001. *The Definition of Dietary fibre*. Cereal Food World 46:pp. 89-148. [http:// www. Aaccnet. org/Dietry Fiber/pdfs/ dietfiber. Pdf](http://www.Aaccnet.org/DietryFiber/pdfs/dietfiber.Pdf)

Astawan, Made. 2004. *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai. Solo

Apriyantono, A., Fardiaz, D.N.L., Sari puspita, Sedarnawati, dan S. Budiyo 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. PAU Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Ardiyastuti, F. 2001. "Kualitas Es Krim Yogurt Dengan Penambahan Probiotik *Lactobacillus Acidophilus* Dan Atau *Bifidobacterium Longum*" (Skripsi). Bogor:Fakultas Peternakan Institut Peternakan Bogor.

Badan Standar Nasional. *Susu Segar*. 1998. SNI 01-3141-1998. Jakarta.

Badan Standar Nasional. 2009. SNI 01-2981. *Yoghurt*. Jakarta.

Bylund, G. 1995. *Dairy Processing Hand book*. Tetra Pak. Lund, Sweden.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Dezmazeaud, M. 1996. *Lactic Acid Bakteria In Food*. Use and Safety. Cahiers Agricultures, 5 (5), 31-342.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 1998. *Pasca Panen Susu*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta.
- Djaafar, TF dan Rahayu S. 2007. *Preferensi Konsumen Terhadap Yoghurt Buah dan Sifat Kimianya*. Buletin Peternakan. Vol. 31 (1): 13-21, ISSN 0126-440
- Dwidjoseputro. 1994. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Jakarta.
- Erilina, S., dan A. Zuraída. 2008. Derajat Keasaman dan Angka Reduktase Susu Sapi Pasteurisasi dengan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan . Ziraa'ah 23 (3): 191-192
- Hadiwiyoto, S. 1994. *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Edisi II. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Hasanuddin, P. (Ed). 2001. Pengaruh Santan Kelapa Sebagai Substansi Sumber Lemak Terhadap Kualitas Es Krim. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Herawati, D. A. dan A. A. Wibawa. 2011. Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi terhadap Hasil Pembuatan Soygurt. Universitas Setia Budi: Surakarta. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. (1) : 2.
- Hidayat I.R, Kusrahayu dan Mulyani S. 2013. *Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH dan Sifat Organoleptik Drink Yoghurt dari Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstrak Buah Mangga*. Animal Agriculture Journal, (2) : 160-167.
- Jansen Silalahi dan Netty Hutagalung, 2010. *Komponen-komponen Bioaktif dalam Makanan dan Pengaruh Terhadap Kesehatan*. Jurusan Farmasi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Laelani. 2009. *Aromaterapi*. Jilid Pertama. Edisi Pertama. Pustaka Populer Obor. Jakarta
- Lito, A.T., Masuda, I.G.P, Tengah, D.N, Supratra, I.W, Gara, N, Nakatani. 1999. Antioxidant Activity Of Tropical Ginger Extracts Analysis Of The Contained Corcuminoids. *Journal. Of Agric Food Chem* 40: 1337-1340.
- Kartikasari, D.C dan Nisa, F.C. 2014. *Karakteristik Fisik dan Kimia Yoghurt*. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2 (4) : 239-248, Oktober 2014.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- ©Kementrian Negara Riset dan Teknologi. 2011. *Teknologi Tepat Guna Warintek Budaya Pertanian Papaya*. Dalam ([http://www. Iptek.net.id/ind/warintek/? _mnu=6&doc=2&dog=2a19](http://www.Iptek.net.id/ind/warintek/?_mnu=6&doc=2&dog=2a19)). Diakses tanggal 24april 2018. Pukul 10:15 WIB
- Kinanthi, D. 2016. *Pengaruh Penambahan Buah Apel Terhadap Nilai pH dan Jumlah Bakteri Asam Laktat pada Soygurt*. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Legowo, Nurwanto A.M, Sutaryo. 2005. *Analisis Pangan*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang
- Lindgren, S.E. dan W.J. Drobogosz. 1990. *Antagonistic Activities Of Lactic Acid Bacteria In Food and Fermentation. FEMS Microbial*. 87 : 149-164.
- Malaka, R. 2007. *Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Malaka, R. 2010. *Pengantar Teknologi Susu*. Cetakan 1 Makassar, Masagena Perss.
- Melami. 2009. Fermentasi. <http://www.scibd.com/doc/9739014/FERMENTASI>. Diakses Pada 1 September 2017.
- Meri, M., Bustanul, A., dan Hazli, N. (2013). *Uji antioksidan dan isolasi senyawa metabolit sekunder dari daun srikaya (Annona squamosa L) Jurnal Kimia*. Unand. 2(1), 6.
- Meyer, D.J. Harvey J.W. 2004. *Veterinary Laboratory Medicine Interpretation and Diagnosis*. Philadelphia: Saunders.
- Muchtadi, D. 2000. *Sayur-Sayuran Sumber Serat dan Antioksidan: Mencegah Penyakit Degeneratif*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muchtadi, D. 2001. *Sayuran Sebagai Sumber Serat Pangan untuk Mencegah Timbulnya Penyakit Degenerative*. Jurnal Teknol dan Industry Pangan, 12 (01) Th 2001.
- Muchtadi, D. 2009. *Prinsip Teknologi Pangan Sumber Protein*. Alfabeta. Bandung.
- Muchtadi, T.R, Sugiyono, Ayustaningwarno F. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bandung
- Nainggolan, O., dan Adimunca, C. 2005. *Diet Sehat dengan Serat*. Cermin Dunia Kedokteran No. 147, 2005 Departemen Kesehatan RI, Jakarta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nofrianti, R., F. Azima, R. Eliyasmi. 2013. Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Mutu Yoghurt Jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. (2): 2.
- Nugroho, A. 2013. Pengaruh Penambahan Susu Full Cream Terhadap Mutu Soyghurt. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nur, K. 2012. Kualitas Es Krim dengan Penambahan Umbi Kentang Solanum Tuberosum L Sebagai Bahan Penstabil. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin, Makassar. 53 hal.
- Nurwantoro. 2003. *Buku Ajar Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Fakultas Peternakan UNDIP. Semarang
- Paramastri, dan Anindha. (2011). *Pepaya yang Tak Busuk Saat distribusi*. Diunduh kembali dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/52408>.
- Rahman, A., Fardiaz, S., Rahaju, W.P., Suliantari., dan C.C. Nurwitri. 1992. *Teknologi Fermentasi Susu*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor. 122 hal.
- Saleh, E. 2004. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*. Program Studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian. USU. Medan.
- Saleh E, Kuntoro B, Sari P.E, dan Zain W.N.H. 2012. *Teknologi Hasil Ternak*. Riau: Suska Press.
- Santoso, A. 2014. *Pemanfaatan Buah Pepaya untuk Dijadikan Yoghurt Fruit*. *Jurnal Agrina*, (1):31-39.
- Sari, N. 2007. Pengembangan Produk Minuman Fermentasi Susu Kedelai (Soyghurt) dengan Penambahan Ekstrak The Hijau (*Camellia sinesis*) di PT Fajar Taurus Jakarta Timur. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sauza, L. M. D., Ferreira, K. S., Chaves, J. B. P., and Teixeira, S. L. (2000). *L Ascorbic Acid, Betacarotene and Lycopene content in Papaya Fruit (Carica papaya) with or without Physiological Skin Freckles*. UENF. Brazil.
- Setianto, Y.C, dkk. 2007. *Nilai Viskositas, dan Tekstur Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh*. Program Studi Peternakan dan Produksi Pangan Fakultas Peternakan dan Pertanian. UNDIP. Semarang.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Setyani Sri et al. 2009. Fortifikasi Jagung Manis dan Kacang Hijau Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Susu Jagung Manis Kacang Hijau. *Jurnal. Teknologi Industri Hasil Pertanian*. 14(2).
- Silalahi, J. dan Netty Hutagalung. 1994. *Komponen-Komponen Bioaktif dalam Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan*. <http://www.tempo.co.id/medika/arsip/062002/pus-3.htm>. [diakses] tanggal 13 April 2019.
- Soedarya, A.P. 2009. *Agribisnis Pepaya*. Pustaka Grafika. Bandung.
- Soediaoetama, Achmad Djaeni. 1985. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. No 01-2981-1992. *Standar Mutu Yoghurt*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- Steel R. G. D., J. H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Sumantri B, penerjemah. Jakarta : Gramedia.
- Soeparno, Rihastuti, R.A, Indratiningsih, dan Triamojo, S. 2011. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Sudarmadji, S; B. Haryono dan Suhardi. (1989). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Sujiprihati S dan Suketi K. 2009. *Pepaya Unggul*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Sunarlim, R., H. Setianto dan M. poeloengan. 2007. *Pengaruh Kombinasi Starter Bakteri L.bulgaricus, S.thermophilus dan L.plantarum terhadap Sifat Mutu Susu Fermentasi*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Puslitbangnak, Bogor. Hal. 270-278.
- Surono. 2004. *Yoghurt Untuk Kesehatan*. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Susilorini, T.E. dan M.E. Sawitri. 2007. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Swaigood, HE. 1995. *Protein and Animio Acid Composition of Bovine Milk*. Didalam: Jensen, RG Editor. Handbook of Milk Komposition. Acedemic Press. San Diego.
- Tamaroh, S. dan Slamet, A. 2011. Optimasi Susu Skim dan Perbandingan Mikroba (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophillus*) pada Pembuatan Yoghurt Susu Kecipir. *Prosiding Seminar Nasional*. "Membangun Daya Saing Produk Pangan Berbasis Bahan Baku Lokal ISBN : 978-979-17342-0-2.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi Pangan*, Edisi I. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Wahyudi, M. 2006. Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt, *Buletin Teknik Pertanian*. 11 (1): 12-16.
- Wahyudi, A. Dan S. Samsundari. 2008. *Bugar dengan Susu Fermentasi*. Universitas Muhammadiyah Malaang Press, Malang.
- Walstra P et al. (2006). *Dairy Technology: Principles of Milk Properties and Processes*. CRC/Taylor and Francis. New York
- Widodo, W. 2002. *Bioteknologi Fermentasi Susu*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Widodo. 2003. *Bioteknologi Industri Susu*. Lacticia Press. Yogyakarta.
- Widowati, S dan Misgiyarta. 2002. *Efektifitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam Pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein/Susu Nabati*. Dalam Jurnal Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. dan I. E. Fernandez. 2007. *Susu dan Produk Fermentasinya*. M-Brio Press. Bogor.
- Wurochekke, A. U., Eze1, H. T, and B. Declan. 2013. Comparative study on the nutritional content of Carica Papaya at different ripening stages. *International Journal of Pure Applied Sciences Technology*, 14(2), 80-83.
- Yulistiani, R. 2009. Produksi Starter Yoghurt yang Resisten terhadap Residu Antibiotika Penicilin Pada Susu dan Aplikasinya Pada Pembuatan Yoghurt. *Jurnal Penelitian Ilmu Ternak*. 9(1) : 1-10.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran 1. Analisis pH Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak

Sampel	PERLAKUAN						Jumlah	Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	P5		
1	4,4	4,1	4,3	4,5	4,6	4,6	26,5	4,42
2	4,2	4,1	4,4	4,4	4,8	4,4	26,3	4,38
3	4,2	4,6	4,6	4,5	4,6	4,6	27,1	4,52
Jumlah	12,8	12,8	13,3	13,4	14	13,6	79,9	
Rataan	4,27	4,27	4,43	4,47	4,67	4,53	26,63	
STDEV	0,12	0,29	0,15	0,06	0,12	0,12		

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(79,9)^2}{3.6} = 354,67$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_r)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{12,8^2 + 12,8^2 + 13,3^2 + 13,4^2 + 14^2 + 13,6^2}{3} - 354,67$$

$$= 0,36$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (4,4^2 + 4,2^2 + \dots + 4,6^2) - 354,67$$

$$= 55,33 - 354,67$$

$$= 0,66$$

$$JKG = JKT - JKP = 0,66 - 0,36 = 0,3$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP} = \frac{0,36}{5} = 0,073$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{0,3}{12} = 0,025$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,073}{0,025} = 2,902$$

Tabel Analisis Sidik Ragam/Anova

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	0,36	0,073	2,902 ^{ns}	3,06	3,11
Galat	12	0,30	0,025			
Total						

Ket : F hit < F tabel Berarti perlakuan menunjukan tidak berbeda nyata (P > 0,01)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,025}}{26,63} \times 100\% \\
 &= \frac{0,16}{4,44} \times 100\% \\
 &= 3,56\%
 \end{aligned}$$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran 2. Analisis Protein Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak

Sampel	PERLAKUAN						Jumlah	Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	P5		
1	4,75	5,44	5,87	5,70	5,70	6,31	33,77	5,628
2	4,93	5,39	5,45	5,91	5,91	5,90	33,49	5,581
3	4,96	5,26	5,47	5,47	5,77	5,91	32,84	5,47
Jumlah	14,64	16,09	16,79	17,08	17,38	18,12	100,1	
Rataan	4,88	5,36	5,60	5,70	5,79	6,04	33,37	
STDEV	0,11	0,09	0,24	0,22	0,11	0,23		

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(100,1)^2}{6.3} = 556,67$$

$$JKP = \sum \frac{(Y)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{14,64^2 + 16,09^2 + 16,79^2 + 17,08^2 + 17,38^2 + 18,12^2}{3} - 556,67$$

$$= 2,41$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (4,75^2 + 5,44^2 + \dots + 5,91^2) - 556,67$$

$$= 559,47 - 556,67$$

$$= 2,80$$

$$JKG = JKT - JKP = 2,80 - 2,41 = 0,39$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP} = \frac{2,41}{5} = 0,48$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{0,39}{12} = 0,033$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0,48}{0,033} = 14,61$$

Tabel Analisis Sidik Ragam/Anova

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	2,41	0,48	14,61**	3,06	3,11
Galat	12	0,39	0,033			
Total	17	2,8				

Ket : F hit > F tabel Berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata (P < 0,01)

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% \\ &= \frac{\sqrt{0,033}}{5,56} \times 100\% \\ &= \frac{0,18}{5,56} \times 100\% \\ &= 3,24\% \end{aligned}$$

Uji Lanjut

DMRT

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,033}{3}} = \sqrt{0,011} = 0,10$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,32	4,32	0,45
3	3,23	0,34	4,55	0,48
4	3,33	0,35	4,68	0,49
5	3,36	0,35	4,76	0,50
6	3,40	0,36	4,81	0,50

Urutkan rata-rata perlakuan dari yang terkecil hingga yang terbesar

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Rataan	4,88	5,36	5,60	5,70	5,79	6,04

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0 – P1	0,48	0,32	0,45	**
P0 – P2	0,72	0,34	0,48	**
P0 – P3	0,82	0,35	0,49	**
P0 – P4	0,91	0,35	0,50	**
P0 – P5	1,16	0,36	0,50	**
P1 – P2	0,24	0,32	0,45	Ns
P1 – P3	0,34	0,34	0,48	NS
P1 – P4	0,43	0,35	0,49	NS
P1 – P5	0,68	0,35	0,50	**
P2 – P3	0,1	0,32	0,45	Ns
P2 – P4	0,19	0,34	0,48	Ns
P2 – P5	0,44	0,35	0,49	NS
P3 – P4	0,09	0,32	0,45	Ns
P3 – P5	0,34	0,34	0,48	NS
P4 – P5	0,25	0,32	0,45	Ns

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ⓢ Keterangan :

- N_s = Tidak berbeda nyata
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata

Superskrip

P^{0a} P^{1b} P^{2bc} P^{3bc} P^{4bc} P^{5c}

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Lampiran 3. Analisis Total Padatan Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak

Sampel	PERLAKUAN						Jumlah	Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	P5		
1	10,09	10,39	10,97	11,66	11,80	11,84	66,75	11,125
2	10,49	10,70	11,23	11,62	11,76	11,79	67,59	11,256
3	10,34	10,93	11,40	11,30	11,65	12,09	67,71	11,285
Jumlah	30,92	32,02	33,6	34,58	35,21	35,72	202,05	
Rataan	10,31	10,67	11,2	11,53	11,74	11,91	67,35	
STDEV	0,20	0,27	0,22	0,19	0,08	0,16		

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(202,05)^2}{3.6} = 2268,01$$

$$JKP = \sum \frac{(Y)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{30,92^2 + 32,02^2 + 33,6^2 + 34,58^2 + 35,21^2 + 35,72^2}{3} - 2268,01$$

$$= 5,897$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (10,09^2 + 10,39^2 + \dots + 12,09^2) - 2268,01$$

$$= 2274,373 - 2268,01$$

$$= 6,36$$

$$JKG = JKT - JKP = 6,36 - 5,897 = 0,46$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP} = \frac{5,897}{5} = 1,18$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{0,46}{12} = 0,039$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{1,18}{0,039} = 30,26$$

Tabel Analisis Sidik Ragam/Anova

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	5,897	1,18	30,26**	3,06	3,11
Galat	12	0,46	0,039			
Total	17	6,357				

Ket : F hit > F tabel Berarti perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata (P < 0,01)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{0,039}}{11,23} \times 100\% \\
 &= \frac{0,197}{11,23} \times 100\% \\
 &= 1,76\%
 \end{aligned}$$

Uji Lanjut

DMRT

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,039}{3}} = \sqrt{0,013} = 0,11$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,35	4,32	0,49
3	3,23	0,37	4,55	0,52
4	3,33	0,38	4,68	0,53
5	3,36	0,39	4,76	0,54
6	3,40	0,40	4,81	0,55

Urutkan rataa perlakuan dari yang terkecil hingga yang terbesar

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Rataan	10,31	10,67	11,2	11,53	11,74	11,91

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0 – P1	0,36	0,35	0,49	Ns
P0 – P2	0,89	0,37	0,52	**
P0 – P3	1,22	0,38	0,53	**
P0 – P4	1,43	0,39	0,54	**
P0 – P5	1,6	0,40	0,55	**
P1 – P2	0,57	0,35	0,49	**
P1 – P3	0,86	0,37	0,52	**
P1 – P4	1,07	0,38	0,53	**
P1 – P5	1,24	0,39	0,54	**
P2 – P3	0,33	0,35	0,49	Ns
P2 – P4	0,54	0,37	0,52	**
P2 – P5	0,71	0,38	0,53	**
P3 – P4	0,21	0,35	0,49	Ns
P3 – P5	0,38	0,37	0,52	Ns
P4 – P5	0,17	0,35	0,49	Ns

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ⓢ Keterangan :

Ns = Tidak berbeda nyata

= Berbeda nyata

* = Sangat berbeda nyata

Superskrip

P0^a P1^a P2^b P3^{ab} P4^c P5^c

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran 4. Analisis Serat Pangan Yoghurt Buah dengan Penambahan Jus Buah Pepaya dan Sirsak

Sampel	PERLAKUAN						Jumlah	Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	P5		
1	30,86	31,02	32,02	32,11	32,17	33,18	191,36	31,89
2	31,12	32,07	31,50	32,02	30,88	33,18	190,77	31,80
3	31,17	31,61	31,41	31,86	33,17	33,15	192,37	32,02
Jumlah	93,15	94,7	94,93	95,99	96,22	95,51	574,5	
Rataan	31,05	31,57	31,64	31,99	32,07	33,17	191,4	
STDEV	0,17	0,53	0,33	0,13	1,15	0,017		

$$FK = \frac{(Y_{...})^2}{r.t} = \frac{(574,5)^2}{3.6} = 18336,13$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_r)^2}{r} - FK$$

$$= \frac{93,15^2 + 94,7^2 + 94,93^2 + 95,99^2 + 96,22^2 + 99,57^2}{3} - 18336,13$$

$$= 7,65$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = (30,86^2 + 31,02^2 + \dots + 33,15^2) - 18336,13$$

$$= 18347,27 - 18336,13$$

$$= 11,15$$

$$JKG = JKT - JKP = 11,15 - 7,65 = 3,49$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP} = \frac{7,65}{5} = 1,53$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG} = \frac{3,49}{12} = 0,29$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{1,53}{0,29} = 5,25$$

Tabel Analisis Sidik Ragam/Anova

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	5	7,65	1,53	5,25**	3,06	3,11
Galat	12	3,49	0,29			
Total						

Ket : F hit > F tabel Berarti perlakuan menunjukan pengaruh berbeda sangat nyata (P < 0,01)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{KK} &= \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100\% \\ &= \frac{\sqrt{0,29}}{191,4} \times 100\% \\ &= \frac{0,54}{31,9} \times 100\% \\ &= 1,69\% \end{aligned}$$

Uji Lanjut

DMRT

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,29}{3}} = \sqrt{0,097} = 0,31$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,08	0,96	4,32	1,34
3	3,23	1,01	4,55	1,41
4	3,33	1,04	4,68	1,45
5	3,36	1,05	4,76	1,48
6	3,40	1,06	4,81	1,49

Urutkan rataa perlakuan dari yang terkecil hingga yang terbesar

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Rataan	31,05	31,35	31,64	31,99	32,07	33,17

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Keterangan
P0 – P1	0,52	0,96	1,34	Ns
P0 – P2	0,59	1,01	1,41	Ns
P0 – P3	0,94	1,04	1,45	Ns
P0 – P4	1,02	1,05	1,48	Ns
P0 – P5	2,12	1,06	1,49	**
P1 – P2	0,07	0,96	1,34	Ns
P1 – P3	0,42	1,01	1,41	Ns
P1 – P4	0,5	1,04	1,45	Ns
P1 – P5	1,6	1,05	1,48	**
P2 – P3	0,35	0,96	1,34	Ns
P2 – P4	0,43	1,01	1,41	Ns
P2 – P5	1,53	1,04	1,45	**
P3 – P4	0,08	0,96	1,34	Ns
P3 – P5	1,18	1,01	1,41	Ns
P4 – P5	1,1	0,96	1,34	Ns



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ⓢ Keterangan :

- Ns = Tidak berbeda nyata
 * = Berbeda nyata
 ** = Sangat berbeda nyata

Superskrip

P0^a P1^a P2^a P3^{ab} P4^{ab} P5^b

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

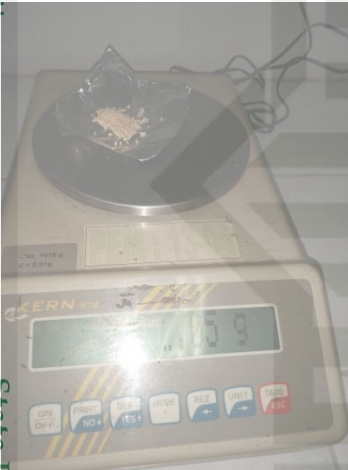
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*



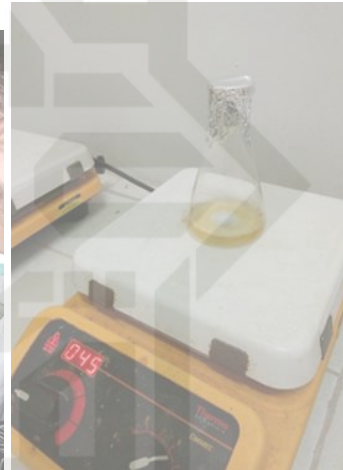
Proses pensterilan alat



Proses penimbangan MRSB



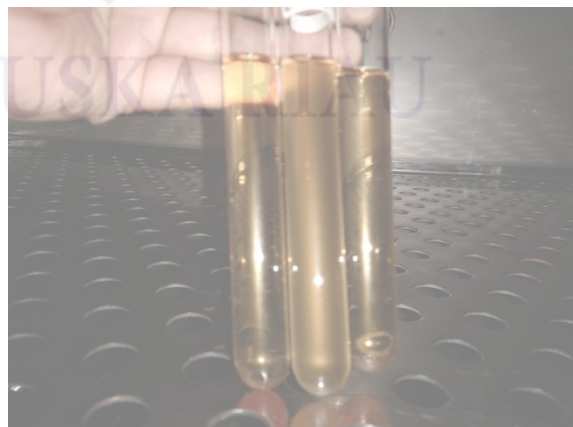
Penambahan agades



Proses penghomogenan



Proses pengambilan starter untuk diremajakan



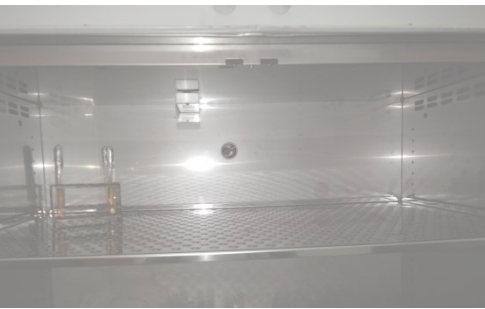
Media peremajaan starter

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

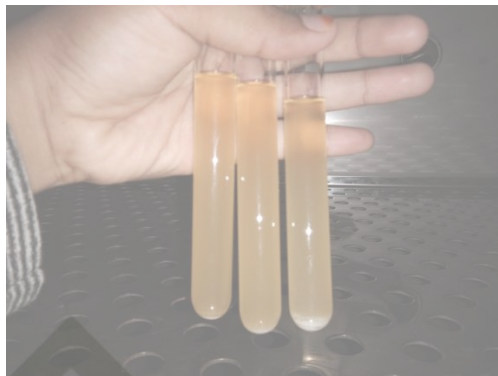
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Incubator



Media peremajaan setelah diinkubasi



Peremajaan starter padamedia susu



Susu sapi



Water bath



Pengukuran jumlah susu



Inokulasi starter kedalam susu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Inkubasi yoghurt



Buah papaya dan sirsak



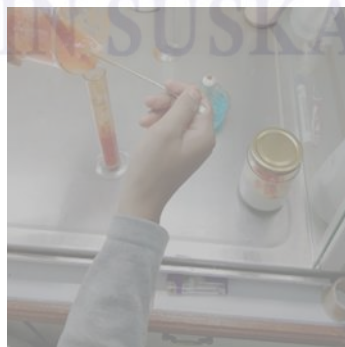
Pemblenderan sirsak



Pemblenderan papaya



Yoghurt plan



Penambahan jus buah papaya



Penambahan jus buah sirsak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

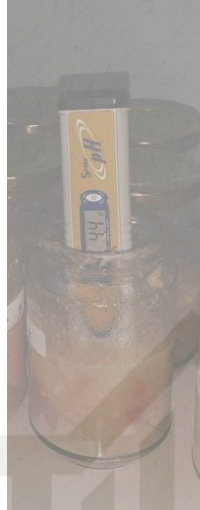
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Yoghurt Buah



Pengukuran pH



Destruksi protein



Destilasi protein



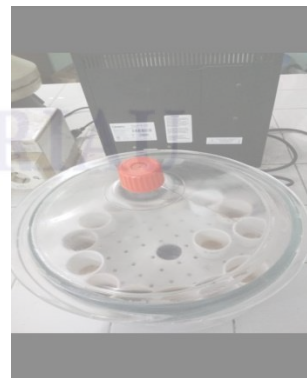
Titration protein



Pengovenan total padatan



Penimbangan

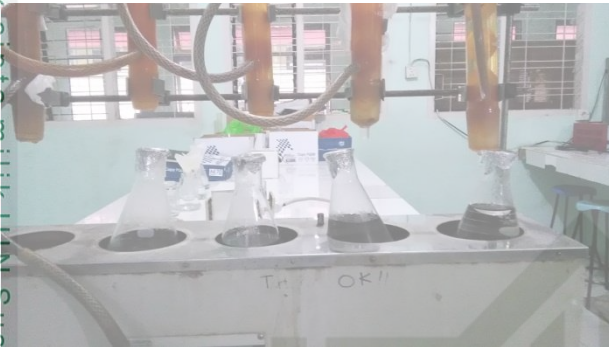


Total padatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Hidrolisis serat pangan



Penyaringan serat pangan



Penyaringan serat pangan



Hasil penyaringan serat pangan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau